HOKKAIDO CONCRETE

HCポール

PRETENSIONED SPUN CONCRETE POLES

コンクリートポールについてのお問合せは

北海道コンクリート工業株式会社
HOKKAIDO CONCRETE INDUSTRIES CO., LTD.
http://www.hcic.co.jp

【本社】
〒060-0002 札幌市中央区北2条西2丁目40番地
（セコム損保札幌ビル6F）
TEL:011(241)1901　FAX:011(221)7314

【登別工場】
〒059-0466 登別市登別港町2丁目1番地1
TEL:0143(83)1325　FAX:0143(83)2998

北海道コンクリート工業株式会社
HOKKAIDO CONCRETE INDUSTRIES CO., LTD.

CONCRETE POLE

コンクリートポール

当社は、NC（日本コンクリート工業）グループの一員として高い技術力を持ち、HCポールを中心にお客様のニーズに応じた製品を提供します。NCグループのポールは、プレストレスを与える緊張鋼材に、遅れ破壊特性に優れたPC鋼線を使用し、高い製造技術と厳密な品質管理により、高強度で耐久性に優れた製品を追求しております。

高品質なコンクリートポールは、現代の社会生活に欠かせない電気・通信（電話）・交通信号のほか、防球・照明・防災無線などに幅広く使用され、時代の多様化にしっかりとお応えします。

HCポール P.4~5

配電線用、通信線用、一般用

HCポール P.5

共架用

カラーポール P.4~6

茶（各種カラーを取り扱いしております。）

カラーポール P.4~6

緑（各種カラーを取り扱いしております。）

HCポール P.6

電車線用

HCポール P.4

信号機用

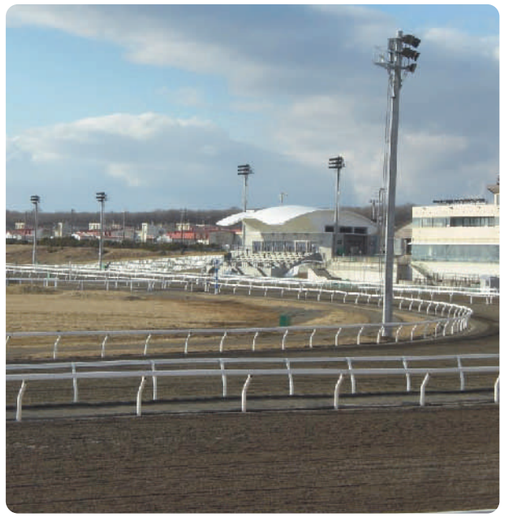
貼紙防止部の範囲は、小さな針状突起に加工しています。

ハイポール P.5

サッカー場・照明用

ハイポール P.5

競馬場・照明用



HCポールの種類

当社のHCポールは、配電線用、通信線用、配電・通信共架用以外に、照明用、防球ネット用、アンテナ用等の様々な用途にご利用いただける、幅広いバリエーションを取りそろえております。

1. 北海道電力(株)配電線用、NTT東日本(株)通信線用、北海道旅客鉄道(株)電力線用、北海道警察信号機用、一般用

呼び名は、全長(m)－末口径(cm)－ひび割れ試験荷重(kN)を示しています。　テーパー 1/75

種類	呼び名	寸法				ひび割れ試験荷重(kN)	地際における曲げモーメント		参考質量(kg)
		全長(m)	末口径(cm)	元口径(cm)	根入長(m)※注		ひび割れ試験(kN・m)	設計破壊(kN・m)	
OS	9-12-2.0	9.0	12.0	24.0	1.5	2.0	14.50	36.25	380
	10-12-2.0	10.0		25.3	1.7		16.10	40.25	450
	11-12-2.0	11.0		26.7	1.9		17.70	44.25	510
	12-12-2.0	12.0		28.0	2.0		19.50	48.75	590
A	9-19-3.5	9.0	19.0	31.0	1.5	3.5	25.38	50.75	590
	10-19-3.5	10.0		32.3	1.7		28.18	56.35	680
	11-19-3.5	11.0		33.7	1.9		30.98	61.95	770
	12-19-3.5	12.0		35.0	2.0		34.13	68.25	860
	13-19-3.5	13.0		36.3	2.2		36.93	73.85	960
	14-19-3.5	14.0		37.7	2.4		39.73	79.45	1070
	15-19-3.5	15.0		39.0	2.5		42.88	85.75	1180
	16-19-3.5	16.0		40.3	2.5		46.38	92.75	1290
B	10-19-5.0	10.0	19.0	32.3	1.7	5.0	40.25	80.50	740
	11-19-5.0	11.0		33.7	1.9		44.25	88.50	850
	12-19-5.0	12.0		35.0	2.0		48.75	97.50	950
	13-19-5.0	13.0		36.3	2.2		52.75	105.50	1060
	14-19-5.0	14.0		37.7	2.4		56.75	113.50	1180
	15-19-5.0	15.0		39.0	2.5		61.25	122,50	1300
	16-19-5.0	16.0		40.3	2.5		66.25	132.50	1420
C	12-19-7.0	12.0	19.0	35.0	2.0	7.0	68.25	136.50	1110
	13-19-7.0	13.0		36.3	2.2		73.85	147.70	1240
	14-19-7.0	14.0		37.7	2.4		79.45	158.90	1380
	15-19-7.0	15.0		39.0	2.5		85.75	171.50	1520
	16-19-7.0	16.0		40.3	2.5		92.75	185.50	1670
	17-19-7.0	17.0		41.7	2.8		97.65	195.30	1780
	18-19-7.0	18.0		43.0	2.8		104.65	209.30	1970
D	13-19-10	13.0	19.0	36.3	2.2	10.0	105.50	211.00	1560
	14-19-10	14.0		37.7	2.7		110.50	221.00	1740
	15-19-10	15.0		39.0	2.8		119.50	239.00	1920
	16-19-10	16.0		40.3	2.8		129.50	259.00	2110
	17-19-10	17.0		41.7	2.8		139.50	279.00	2270
	18-19-10	18.0		43.0	2.8		149.50	299.00	2480
	15-22-10	15.0	22.0	42.0	2.8	10.0	119.50	239.00	1940
	16-22-10	16.0		43.3	2.8		129.50	259.00	2120
	17-22-10	17.0		44.7	2.8		139.50	279.00	2300
	18-22-10	18.0		46.0	2.8		149.50	299.00	2500
	15-22-15	15.0	22.0	42.0	3.0	15.0	176.25	352.50	2280
	16-22-15	16.0		43.3	3.0		191.25	382.50	2590
	17-22-15	17.0		44.7	3.0		206.25	412.50	2720
	18-22-15	18.0		46.0	3.0		221.25	442.50	2970

注)根入長(全長の1/6程度)は、配電規定に準拠し設定しているため、ポールの用途によって異なります。

2. 北海道電力(株)配電線用・細径ポール

呼び名は、全長(m)－末口径(cm)－ひび割れ試験荷重(kN)を示しています。　テーパー 1/160

種類	呼び名	寸法				ひび割れ試験荷重(kN)	地際における曲げモーメント		参考質量(kg)
		全長(m)	末口径(cm)	元口径(cm)	根入長(m)※注		ひび割れ試験(kN・m)	設計破壊(kN・m)	
B	13-19-5.0	13.0	19.0	27.1	2.2	5.0	52.75	105.50	1060
	15-19-5.0	15.0		28.4	2.5		61.25	122.50	1240

注)根入長(全長の1/6程度)は、配電規定に準拠し設定しているため、ポールの用途によって異なります。

3. NTT東日本(株)通信線用・共架用

呼び名は、全長(m)－末口径(cm)－ひび割れ試験荷重(kN)を示しています。　テーパー 1/75

呼び名※注2	寸法				ひび割れ試験荷重(kN)	地際における曲げモーメント		参考質量	
	全長(m)	末口径(cm)	元口径(cm)	根入長(m)※注1		ひび割れ試験(kN・m)	設計破壊(kN・m)	(kg)	表示
8.0-14- 1.5【8.0- 1】	8.0	14.0	24.7	1.33	1.5	9.63	19.26	340	〈 45〉
8.0-14- 2.0【8.0- 2】	8.0	14.0	24.7	1.33	2.0	12.84	25.68	340	〈 45〉
9.0-14- 2.5【9.0- 2】	9.0		26.0	1.50	2.5	18.13	36.25	430	〈 55〉
8.0-19- 4.3【8.0- 4】	8.0	19.0	29.7	1.33	4.3	27.61	55.21	550	〈 70〉
9.0-19- 4.3【9.0- 4】	9.0		31.0	1.50		31.18	62.35	640	〈 80〉
9.5-22-12.6【9.5-12】	9.5	22.0	34.7	2.80	12.6	78.12	156.24	1000	〈125〉
9.5-26-16.7【9.5-16】	9.5	26.0	38.7	2.80	16.7	103.54	207.08	1330	〈170〉
12-19- 3.5【12- 3】	12.0	19.0	35.0	2.0	3.5	34.13	68.25	860	〈100〉
13-19- 3.5【13- 3】	13.0		36.3	2.2		36.93	73.85	960	〈110〉
14-19- 3.5【14- 3】	14.0		37.7	2.4		39.73	79.45	1070	〈125〉
15-19- 3.5【15- 3】	15.0		39.0	2.5		42.88	85.75	1180	〈140〉
13-19- 5.0【13- 5】	13.0	19.0	36.3	2.2	5.0	52.75	105.50	1060	〈125〉
14-19- 5.0【14- 5】	14.0		37.7	2.4		56.75	113.50	1180	〈140〉
15-19- 5.0【15- 5】	15.0		39.0	2.5		61.25	122.50	1300	〈150〉
14-19- 7.0【14- 7】	14.0	19.0	37.7	2.4	7.0	79.45	158.90	1380	〈160〉
16-19- 7.0【16- 7】	16.0		40.3	2.5		92.75	185.50	1670	〈195〉

注1)根入長(全長の1/6程度)は、配電規定に準拠し設定しているため、ポールの用途によって異なります。
注2)呼び名中の【 】内は、「NTT専用ポールおよびNTT共架ポール」の呼び名です。

4. ハイポール

呼び名は、全長(m)－末口径(cm)－ひび割れ試験荷重(kN)を示しています。　テーパー 1/75

呼び名	上ポール寸法				下ポール寸法					ひび割れ試験荷重(kN)	地際における曲げモーメント		参考質量(kg)
	全長(m)	末口径(cm)	元口径(cm)	参考質量(kg)	全長(m)	末口径(cm)	元口径(cm)	根入長(m)※注	参考質量(kg)		ひび割れ試験(kN・m)	設計破壊(kN・m)	
18-30-15	12.0	30.0	46.0	2160	6.0	46.0	54.0	2.0	1530	15.0	236.3	472.5	3690
19-30-15					7.0		55.3		1800		251.3	502.5	3960
20-30-15					8.0		56.7		2090		266.3	532.5	4250
21-30-15					9.0		58.0		2380		281.3	562.5	4540
22-30-15					10.0		59.3		2680		296.3	592.5	4840
23-30-15					11.0		60.7		2980		311.3	622.5	5140
24-30-15					12.0		62.0		3300		326.3	652.5	5460
25-30-15					13.0		63.3		3620		341.3	682.5	5780
26-30-15					14.0		64.7		3950		356.3	712.5	6110
18-30-20	12.0	30.0	46.0	2200	6.0	46.0	54.0	2.0	1560	20.0	315.0	630.0	3760
19-30-20					7.0		55.3		1840		335.0	670.0	4040
20-30-20					8.0		56.7		2130		355.0	710.0	4330
21-30-20					9.0		58.0		2420		375.0	750.0	4620
22-30-20					10.0		59.3		2730		395.0	790.0	4930
23-30-20					11.0		60.7		3040		415.0	830.0	5240
24-30-20					12.0		62.0		3360		435.0	870.0	5560
25-30-20					13.0		63.3		3690		455.0	910.0	5890
26-30-20					14.0		64.7		4020		475.0	950.0	6220
21-35-25	15.0	35.0	55.0	3380	6.0	55.0	63.0	2.0	1880	25.0	468.8	937.5	5260
22-35-25					7.0		64.3		2220		493.8	987.5	5600
23-35-25					8.0		65.7		2560		518.8	1038	5940
24-35-25					9.0		67.0		2910		543.8	1088	6290
25-35-25					10.0		68.3		3270		568.8	1138	6650
26-35-25					11.0		69.7		3630		593.8	1188	7010
27-35-25					12.0		71.0		4000		618.8	1238	7380
28-35-25					13.0		72.3		4380		643.8	1288	7760
29-35-25					14.0		73.7		4770		668.8	1338	8150
21-35-30	15.0	35.0	55.0	3940	6.0	55.0	63.0	2.0	2220	30.0	562.5	1125	6160
22-35-30					7.0		64.3		2620		592.5	1185	6560
23-35-30					8.0		65.7		3030		622.5	1245	6970
24-35-30					9.0		67.0		3440		652.5	1305	7380
25-35-30					10.0		68.3		3870		682.5	1365	7810
26-35-30					11.0		69.7		4300		712.5	1425	8240
27-35-30					12.0		71.0		4740		742.5	1485	8680
28-35-30					13.0		72.3		5190		772.5	1545	9130
29-35-30					14.0		73.7		5650		802.5	1605	9590

注)根入長は、ポールの用途によって異なります。

5. 北海道旅客鉄道(株)電車線用

呼び名は、全長(m)－末口径(cm)－ひび割れ試験荷重(kN)を示しています。
テーパー無し

呼び名	寸法				ひび割れ試験荷重(kN)	地際における曲げモーメント		参考質量(kg)
	全長(m)	末口径(cm)	元口径(cm)	支持点位置元口+(m)		ひび割れ試験(kN・m)	設計破壊(kN・m)	
9-35-N50	9.0	35.0	35.0	1.5	6.9	50	100	1100
10-35-N50	10.0			1.7	6.2			1220
11-35-N50	11.0			1.9	5.6			1340
12-35-N50	12.0			2.0	5.1			1460
10-35-N65	10.0	35.0	35.0	1.7	8.1	65	130	1230
11-35-N65	11.0			1.9	7.3			1360
12-35-N65	12.0			2.0	6.7			1480
11-35-N75	11.0	35.0	35.0	1.9	8.5	75	150	1380
12-35-N75	12.0			2.0	7.7			1500
13-35-N75	13.0			2.2	7.1			1630
14-35-N75	14.0			2.4	6.6			1750
11-40-N110B	11.0	40.0	40.0	1.9	12.4	110	220	2100
12-40-N110B	12.0			2.0	11.3			2290
13-40-N110B	13.0			2.2	10.4			2480
14-40-N110B	14.0			2.4	9.7			2670
12-40-N150B	12.0	40.0	40.0	2.0	15.4	150	300	2390
13-40-N150B	13.0			2.2	14.2			2580
14-40-N150B	14.0			2.4	13.2			2780
15-40-N150B	15.0			2.5	12.2			2980
12-40-N200B	12.0	40.0	40.0	2.0	20.5	200	400	2670
13-40-N200B	13.0			2.2	19.0			2890
14-40-N200B	14.0			2.4	17.6			3110
15-40-N200B	15.0			2.5	16.3			3330
12-45-N200B	12.0	45.0	45.0	2.0	20.5	200	400	2740
13-45-N200B	13.0			2.2	19.0			2970
14-45-N200B	14.0			2.4	17.6			3200
11-40-T90B	11.0	40.0	40.0	1.9	10.2	90	180	2050
10-40-T110B	10.0	40.0	40.0	1.7	13.7	110	220	1880
11-40-T110B	11.0			1.9	12.4			2070
11-40-T130B	11.0	40.0	40.0	1.9	14.7	130	260	2090
12-40-T130B	12.0			2.0	13.3			2270
13-40-T150B	13.0	40.0	40.0	2.2	14.2	150	300	2510
14-40-T150B	14.0			2.4	13.2			2700

※呼び名中のN及びTは、曲げモーメントの分布形状記号を示します。
※呼び名中のBは、スパイラル筋のピッチが他のものと異なる「細かいピッチ」を示します。

6. 北海道旅客鉄道(株)信号機用

呼び名は、全長(m)－末口径(cm)－ひび割れ試験荷重(kN)を示しています。
テーパー 1/100

種類	呼び名	寸法				ひび割れ試験荷重(kN)	地際における曲げモーメント		参考質量(kg)
		全長(m)	末口径(cm)	元口径(cm)	根入長(m)※注		ひび割れ試験(kN・m)	設計破壊(kN・m)	
S	7-12-2.5	7.0	12.0	19.0	1.4	2.5	13.38	26.75	260
	8-12-2.5	8.0		20.0	1.5		15.63	31.25	310
	9-12-2.5	9.0		21.0	1.8		17.38	34.75	360

注)根入長(全長の1/6程度)は、配電規定に準拠し設定しているため、ポールの用途によって異なります。

7. 北海道旅客鉄道(株)入替標識用

呼び名は、全長(m)×外径(mm)を示しています。 テーパー無し

種類	呼び名	寸法		曲げモーメント		参考質量(kg)
		全長(m)	外径(cm)	設計(kN・m)	破壊(kN・m)	
入替柱	2.0×120	2.0	12.0	1.50	3.00	53
	2.5×120	2.5				67
	3.8×120	3.8				100
	5.0×120	5.0				133

8. 北海道旅客鉄道(株)通信線用、一般用

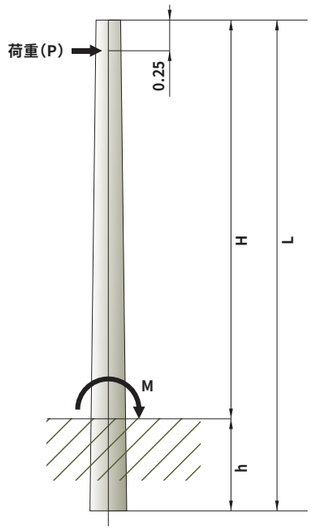
呼び名は、全長(m)－末口径(cm)－ひび割れ試験荷重(kN)を示しています。
テーパー 1/75

種類	呼び名	寸法				ひび割れ試験荷重(kN)	地際における曲げモーメント		参考質量(kg)
		全長(m)	末口径(cm)	元口径(cm)	根入長(m)※注		ひび割れ試験(kN・m)	設計破壊(kN・m)	
CP	6-12-1.2	6.0	12.0	20.0	1.0	1.2	5.70	11.40	200
	7-14-1.5	7.0	14.0	23.3	1.2	1.5	8.33	16.65	310
	8-14-2.0	8.0		24.7	1.4	2.0	12.70	25.40	380

注)根入長(全長の1/6程度)は、配電規定に準拠し設定しているため、ポールの用途によって異なります。

曲げモーメントとその計算例

地際における各設計曲げモーメント算定式



(1)ひび割れ試験曲げモーメント(kN・m)

$Mcr = Pcr \times (L - h - 0.25)$
$= Pcr \times (H - 0.25)$

ここで、 Mcr:ひび割れ試験曲げモーメント(kN・m)
L:ポール全長(m)
H:ポール地上高(m)
h:根入長(m)
Pcr:ひび割れ試験荷重(kN)
0.25:荷重作用位置(m)

(2)設計破壊曲げモーメント(kN・m)

$Mu = 2 \times Mcr = Pcr \times (L - h - 0.25) \times 2$
$= Pcr \times (H - 0.25) \times 2$

ここで、 Mu:設計破壊曲げモーメント(kN・m)
L:ポール全長(m)
H:ポール地上高(m)
h:根入長(m)
Pcr:ひび割れ試験荷重(kN)
0.25:荷重作用位置(m)

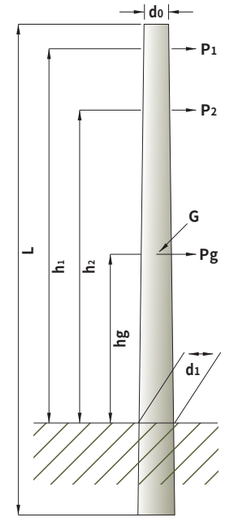
風圧によって電柱地際に受ける曲げモーメント(kN・m)は、次の式で表わされます。

$M = P_1h_1 + P_2h_2 + Pghg$

ここで、P_1、P_2:電線の受ける風圧荷重(kN)
Pg:電柱の受ける風圧荷重(kN)
G:電柱の地上部の重心点
h_1、h_2、hg:それぞれ、P_1、P_2、Pgの働く点の地際よりの高さ(m)
M:地際における曲げモーメント(kN・m)

例 題

標準柱間距離 D＝40m(直線路)
高圧線 高圧架空線、屋外用鋼心アルミ導体架橋ポリエチレン(PEX)、絶縁電線(ACSR-OC)、公称断面積120mm²、3条の仕上がり外径18.6mmを末口部より0.25mに取付けます。
通信線 市内CCPケーブル2条、外径16mmを末口部より5mに取付けます。
電柱 全長14m、末口径19cm、根入長2.4mを使用するものとします。
風圧 「電気設備技術基準」甲種風圧荷重として
電線投影面積 1m²あたり980N
電柱投影面積 1m²あたり780Nとします。



解 答

前記の公式に従って、L=14m、h_1=14－2.4－0.25=11.35m、h_2=14－2.4－5=6.6m

高圧線が受ける風圧荷重 $P_1 = 980 \times 0.0186 \times 40 \times 3 = 2187N$
(甲種風圧)(電線外径)(柱間X条数)

通信線が受ける風圧荷重 $P_2 = 980 \times 0.016 \times 40 \times 2 = 1254N$

ポールが受ける風圧荷重 $Pg = (甲種風圧) \times \frac{d_0 + d_1}{2} (ポール全長 - 根入長)$

$= 780 \times \frac{0.190 + 0.345}{2} \times (14 - 2.4) = 2420N$

ポールに風圧荷重がかかる重心点の高さ

$hg = \frac{1}{3} (ポール全長 - 根入長) \times \left(\frac{2d_0 + d_1}{d_0 + d_1} \right)$

$= \frac{1}{3} (14 - 2.4) \times \left(\frac{2 \times 0.190 + 0.345}{0.190 + 0.345} \right) \quad 5.24m$

故に地際における曲げモーメントは、$M = P_1h_1 + P_2h_2 + Pghg = 2187 \times 11.35 + 1254 \times 6.6 + 2420 \times 5.24 \quad 45780N \cdot m$
従って地際の曲げモーメントM=45.78kN・mとなり、ポール14－19－5.0の地際におけるひび割れ試験曲げモーメントはMcr=56.75kN・mであることから、この計算例では14－19－5.0を用いればよいことになります。

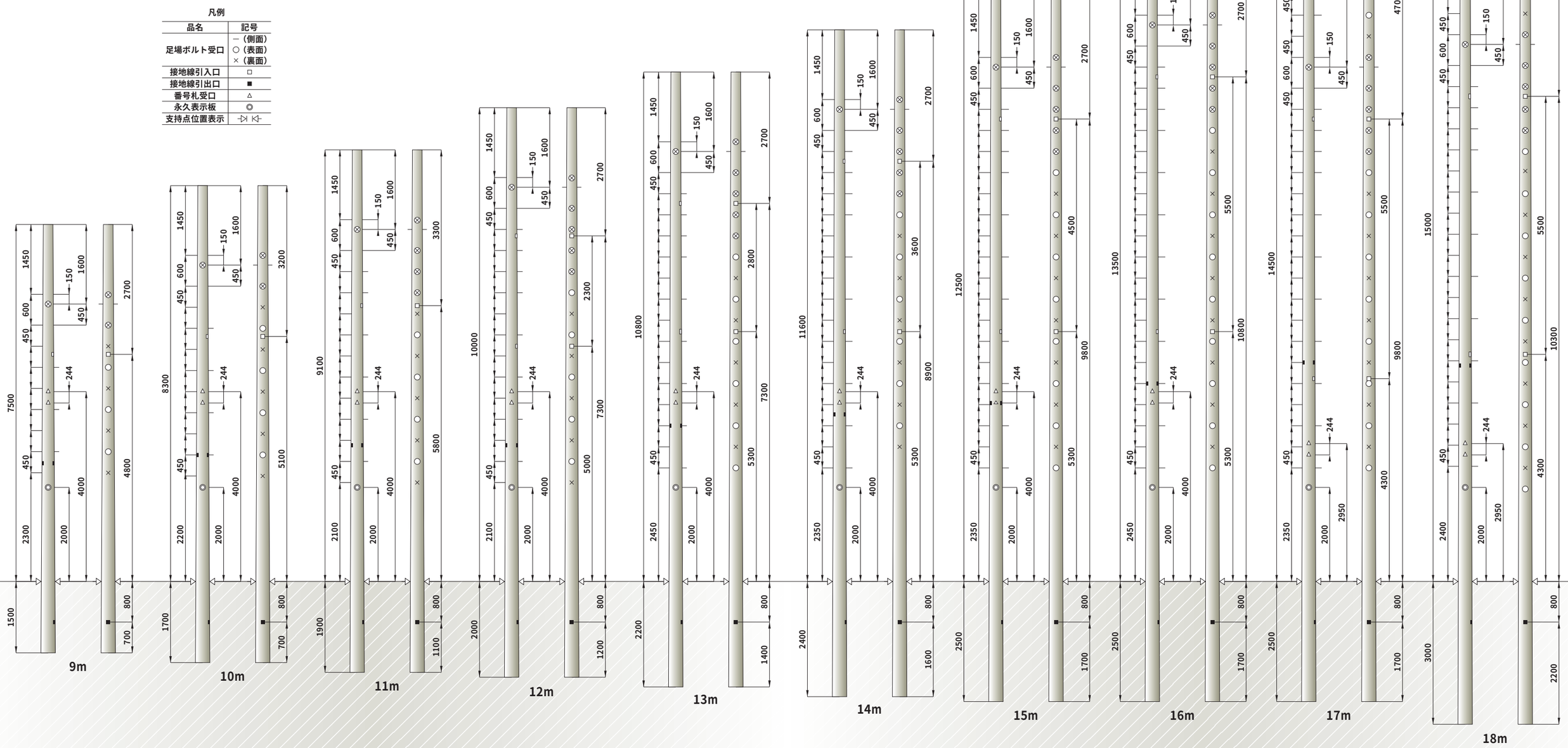
HCポールの形状および付属品装置図

1. 末口φ190の一般用ポールに関して、ポール付属品（足場ボルト受口、接地線引入・引出口、番号札受口、永久表示板）の装置図を長さ9mから18mまでについて示します。
2. 北海道旅客鉄道（株）信号機用ポールに関して、ポール付属品（管口金付引入口、接地線引入・引出口、永久表示板）の装置図を長さ7mから9mまでについて示します。
3. 北海道旅客鉄道（株）通信線用、一般用ポールに関して、ポール付属品（足場ボルト受口、接地線引入・引出口、永久表示板）の装置図を長さ6mから8mまでについて示します。

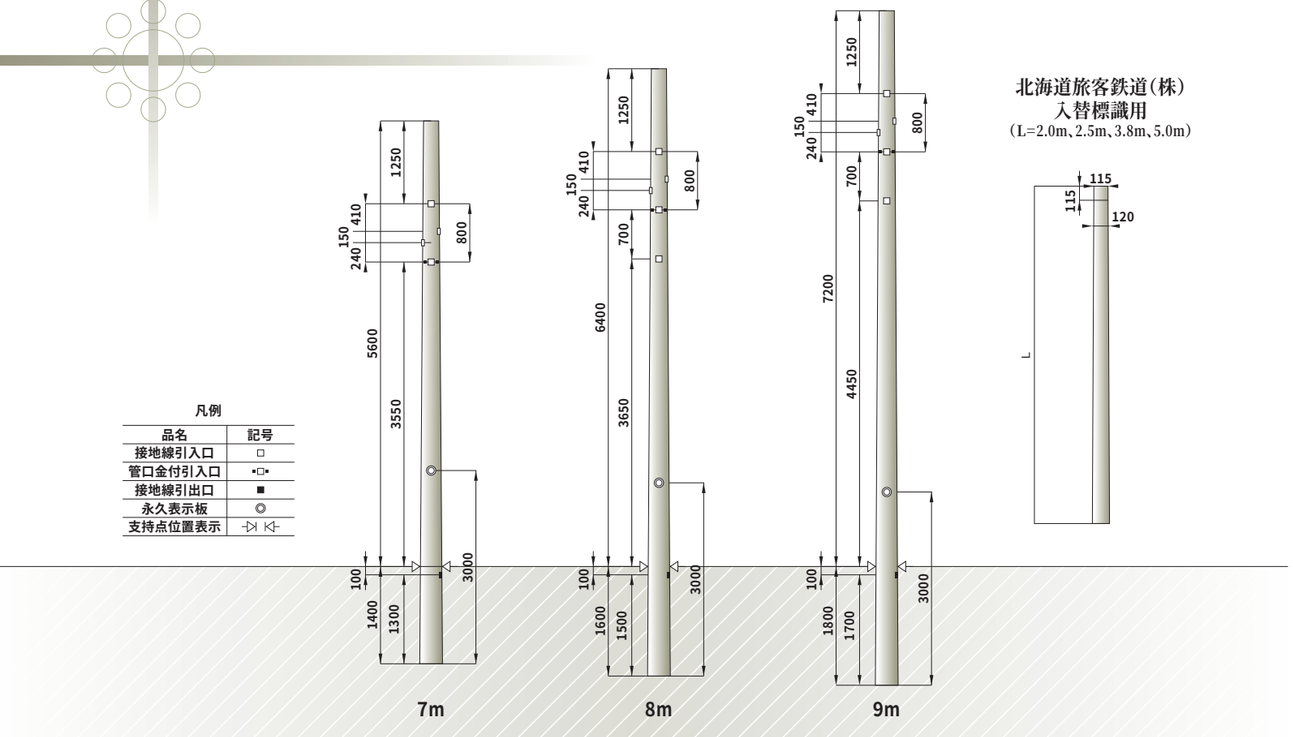
1. 一般用ポール付属品装置図

凡例

品名	記号
足場ボルト受口	―（側面） ○（表面） ×（裏面）
接地線引入口	□
接地線引出口	■
番号札受口	△
永久表示板	◎
支持点位置表示	⊣⊢ ⊢⊣

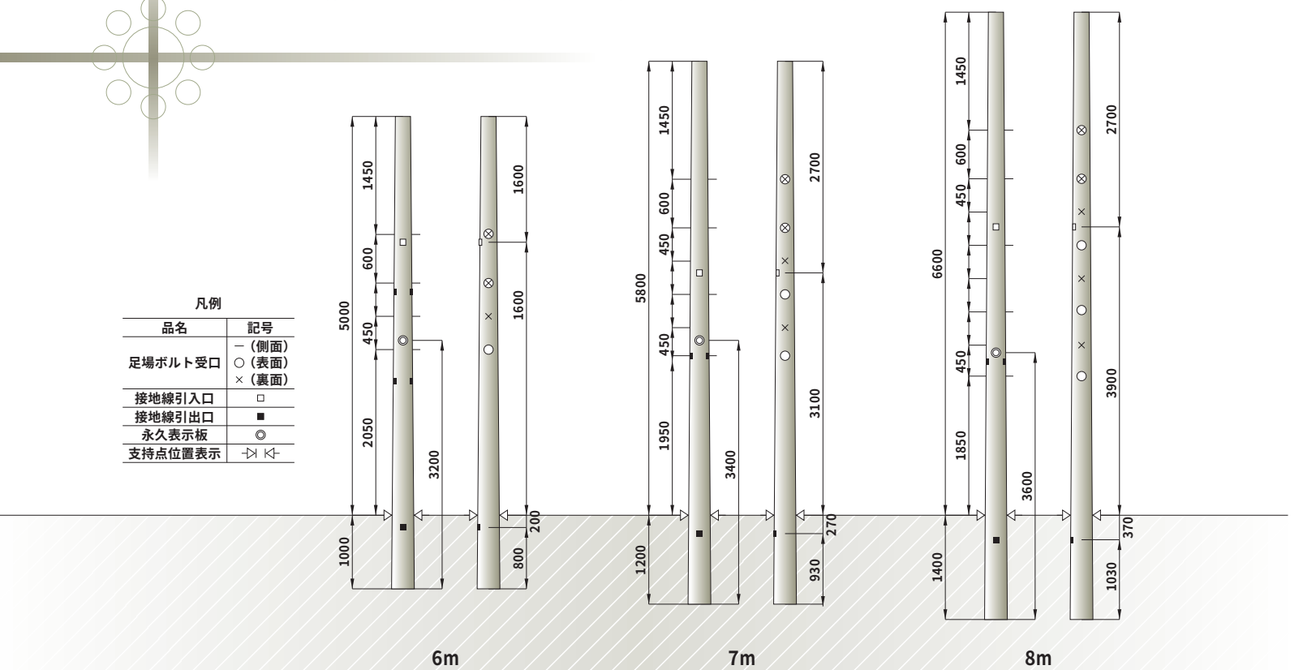


2. 北海道旅客鉄道(株)信号機用ポール付属品装置図



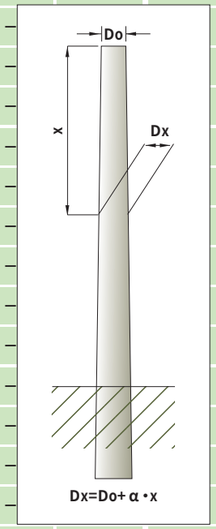
北海道旅客鉄道(株)
入替標識用
(L=2.0m、2.5m、3.8m、5.0m)

3. 北海道旅客鉄道(株)通信線用、一般用ポール付属品装置図



ポール外径早見表

外径 Dx(mm)	任意位置(距離x)の外径(mm)								
末口径 Do(mm)	120		140	190		220	260	300	350
テーパー α	1/75	1/100	1/75	1/75	1/160	1/75	1/75	1/75	1/75
末口よりの長さ(m)									
1.0	133	130	153	203	196	233	273	313	363
2.0	147	140	167	217	203	247	287	327	377
3.0	160	150	180	230	209	260	300	340	390
4.0	173	160	193	243	215	273	313	353	403
5.0	187	170	207	257	221	287	327	367	417
6.0	200	180	220	270	228	300	340	380	430
7.0	213	190	233	283	234	313	353	393	443
8.0	227	200	247	297	240	327	367	407	457
9.0	240	210	260	310	246	340	380	420	470
9.5	247	—	—	317	249	347	387	427	477
10.0	253	—	—	323	253	353	—	433	483
11.0	267	—	—	337	259	367	—	447	497
12.0	280	—	—	350	265	380	—	460	510
13.0	—	—	—	363	271	393	—	473	523
14.0	—	—	—	377	278	407	—	487	537
15.0	—	—	—	390	284	420	—	500	550
16.0	—			403	—	433	—	513	563
17.0	—			417	—	447	—	527	577
18.0	—			430	—	460	—	540	590
19.0	—			—	—	—	—	553	603
20.0	—			—	—	—	—	567	617
21.0	—			—	—	—	—	580	630
22.0	—			—	—	—	—	593	643
23.0	—			—	—	—	—	607	657
24.0	—			—	—	—	—	620	670
25.0	—			—	—	—	—	633	683
26.0	—			—	—	—	—	647	697
27.0	—			—	—	—	—	—	710
28.0	—			—	—	—	—	—	723
29.0	—	—	—	—	—	—	—	—	737

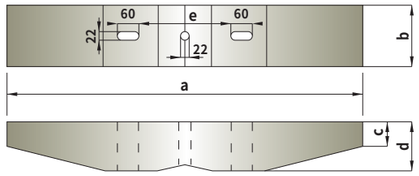


ポール建植用ブロックの形状

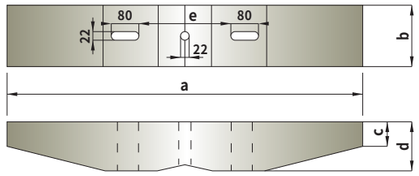
ＨＣポールを建植するとき、より安定を図るために、根かせ、ステーブロック、底板を地盤状況に応じて用います。
それぞれのブロックの形状は次に示すとおりです。

1. HCコンクリート根かせ

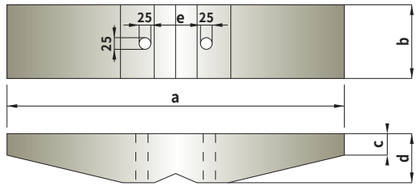
●鉄道型 A(S)・B・C



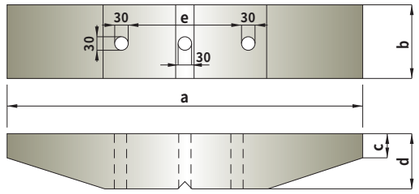
●一般型 G



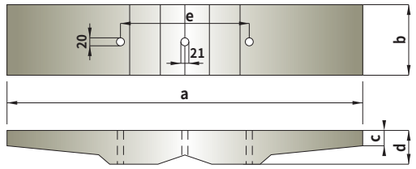
●鉄道型 D



●道警型 H



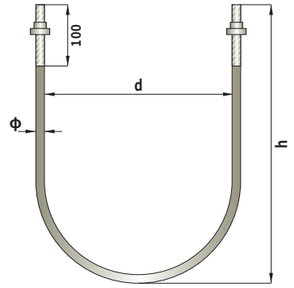
●北電型 NH



根かせ寸法(mm)

種　別	型	a	b	c	d	e	標準重量(kg)
鉄道型	A(S)	1,000	170	60	110	220	38
	B	1,000	170	70	140	260	48
	C	1,200	170	50	120	325	47
	D	700	150	50	100	140	20
北電型	NH	1,000	200	50	100	345	39
一般型	G	1,200	200	50	120	320	56
道警型	H	1,000	200	70	160	315	63

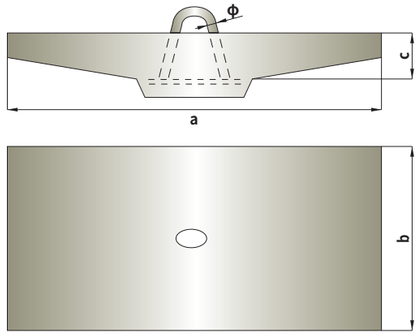
●Uボルト



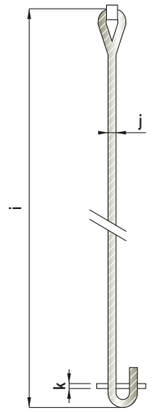
Uボルト寸法(mm)

型	d	h	Φ	適用
S	220	360	16	Φ120(S7～9m、CP6m)
A1	260	400	16	Φ140(7～9m)
A2	300	440	16	Φ120(9～12m)
B	350	520	16	Φ190(9～12m)
C1	390	540	16	Φ190(13～16m)
C2	320	420	16	Φ120(9～12m)、Φ140(7～9m)
C3	440	580	16	Φ190、Φ220(17～18m)
D	130	260	13	入替柱

2. HC式ステーブロック



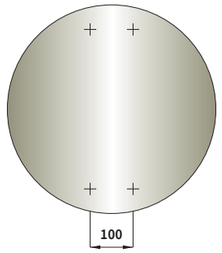
ステーブロック・ロッド

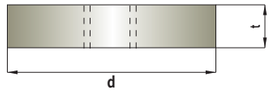


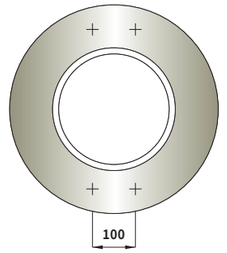
ステーブロック寸法(mm)

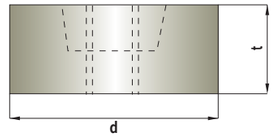
号	ブロック				ロッド			標準重量(kg)	
	a	b	c	Φ	i	j	k	ブロック	ロッド
2号	600	300	80	16	2,000	16	8	27	3.7
3号	700	350	90	19	2,300	19	8	46	5.9
4号	800	400	100	19	2,500	19	8	58	6.4
5号	900	450	110	22	2,700	22	10	82	9.5
6号	1,100	550	130	25	3,000	25	10	143	13.7

3. HC式コンクリートポール底板









ポール底板寸法(mm)

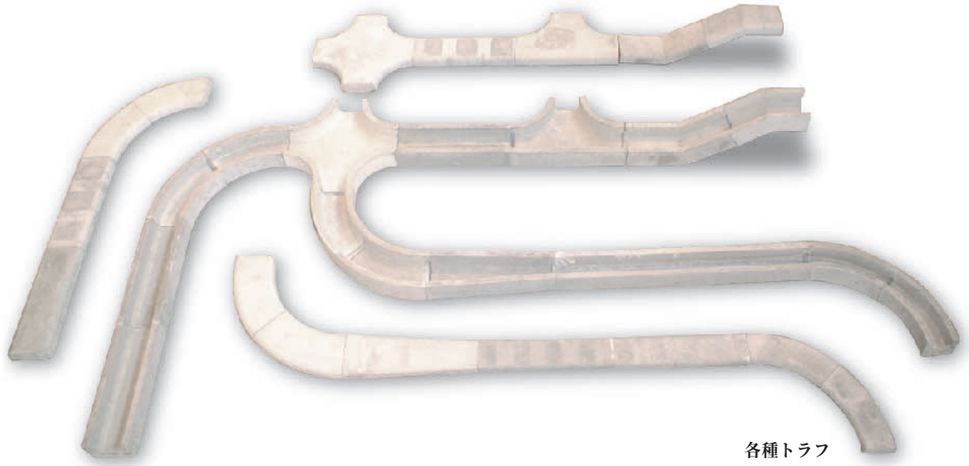
種別	d(Φ)	t	標準重量(kg)
1号	450	100	38
2号	500	100	47
2号特	500	150	65
3号	600	100	68
S型1号	500	200	82

コンクリートポール底板

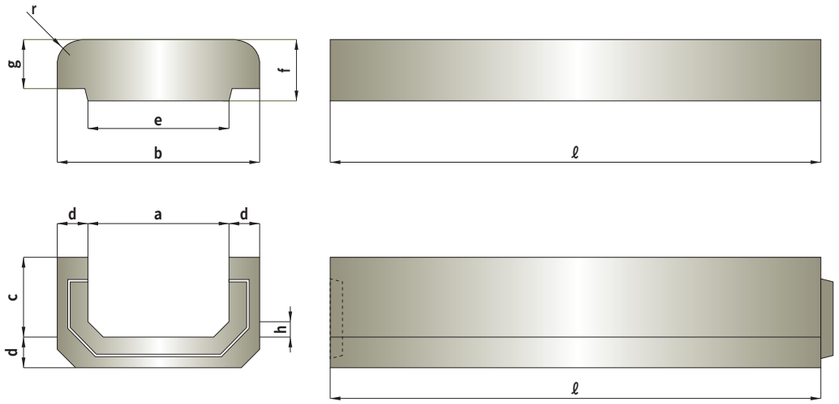
コンクリートポール底板S型1号

HCトラフの形状

北海道旅客鉄道(株)通信線路またはテレビ監視装置の通信線路などを保護するためにHCトラフを状況に応じて用います。
各種トラフの形状は次に示すとおりです。



各種トラフ

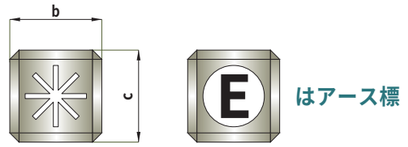


トラフ寸法表(mm)

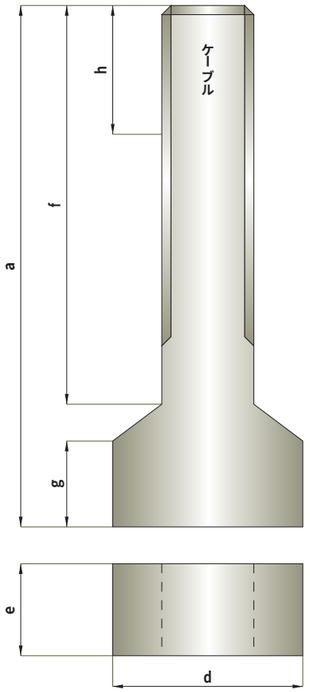
呼び名		a	b	c	d	e	f	g	h	ℓ 本体	ℓ フタ	r
直線用	70	70	120	75	25	65	40	30	15	1000	500	15
	120	120	170	75	25	115	60	50	15	500	500	25
	150A	150	210	90	30	145	60	50	20	500	500	25
	150B	150	210	120	30	145	60	50	20	500	500	25
	200A	200	270	90	35	190	60	50	20	500	500	25
	200B	200	270	170	35	190	60	50	20	500	500	25
	200C	200	270	250	35	190	60	50	20	500	500	25
	250	250	330	170	40	240	60	50	25	500	500	25
	300	300	390	170	45	290	60	50	25	500	500	25
	400	400	510	215	55	390	60	50	25	500	500	25

地下ケーブル標の形状

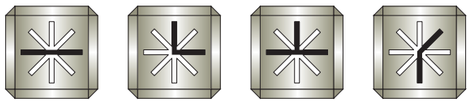
低圧または高圧ケーブルの埋設、北海道旅客鉄道(株)通信・電力・信号用の埋設表示のために地下ケーブル標を用います。
各種地下ケーブル標の形状は次に示すとおりです。



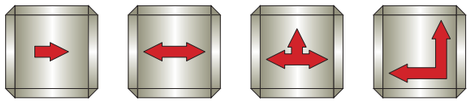
はアース標



矢印例



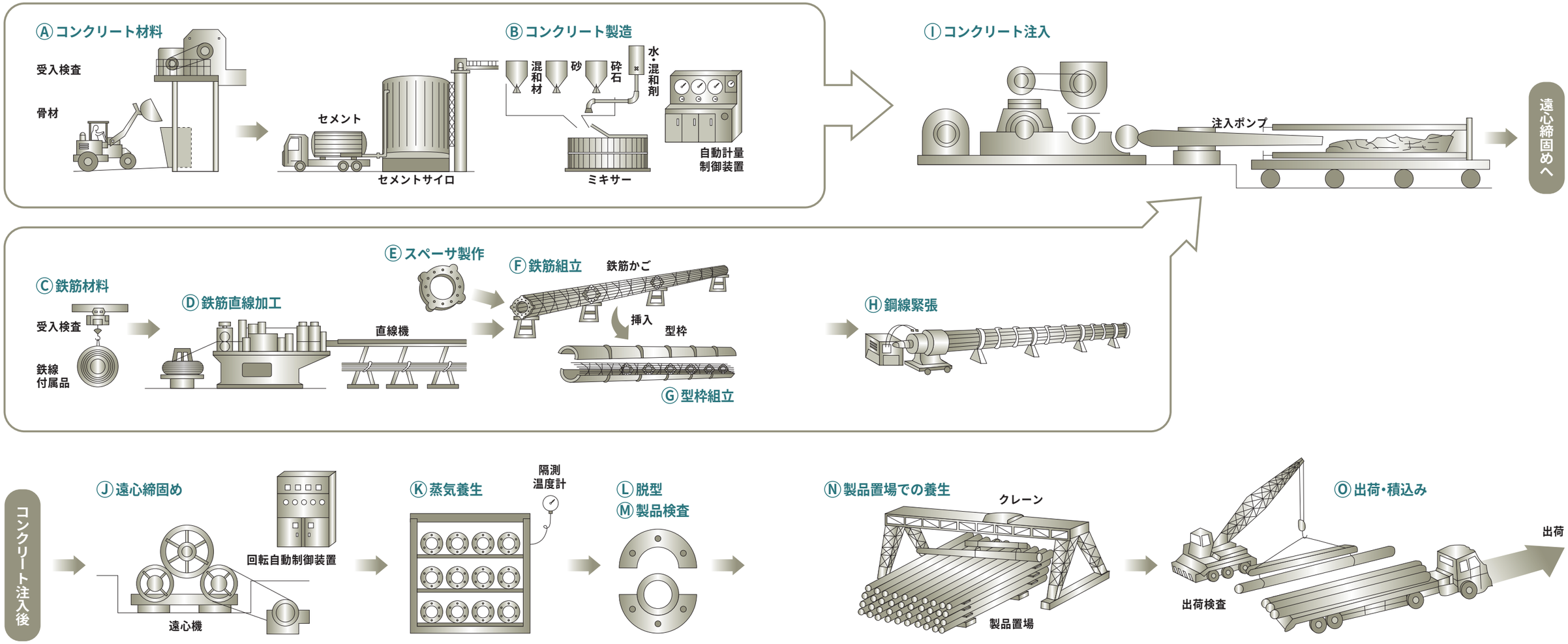
指定矢印



ケーブル標寸法表(mm)

呼び名	a	b	c	d	e	f	g	h
低圧ケーブル標	600	100	100	200	100	460	100	150
高圧ケーブル標	900	120	120	240	120	740	120	200
アース標E	600	150	150	250	150	470	100	80
北海道旅客鉄道(株)用ケーブル	1000	100	100	200	100	800	170	—

HCポールの製造工程



Ⓐコンクリート材料
バラセメントをセメントサイロに搬入貯蔵します。
細骨材は天然の山砂を、粗骨材は原石を人工的に砕石したものを骨材置場に搬入します。

Ⓑコンクリート製造
コンクリート材料の計量は重量計算によります。
現場配合の指図はS/a、骨材の表面水量による補正をほどこしたものです。

Ⓒ鉄筋材料
PC鋼材をコイル巻で受入れ、検査を実施します。

Ⓓ鉄筋直線加工
コイルで巻かれたPC鋼材を直線切断機を用い、自動的に所定の長さの直線の線材をつくります。

Ⓔスペーサ製作
モルタル成型により、PC鋼材を通すための所定の孔を設けたスペーサを製作します。

Ⓕ鉄筋組立
所定の間隔ごとにスペーサを設置し、PC鋼材を一本ごと孔に通し組み立てます。両端には端板を設け、定着ヘッデイング加工をほどこします。

Ⓖ型枠組立
組み立られた鉄筋かごを下の型枠に挿入し、上の型枠を合わせてボルトで締め固めます。

Ⓗ鋼線緊張
型枠の片端に油圧ジャッキを取り付け、主鉄筋であるPC鋼線を緊張して型枠端部に定着させます。

Ⓘコンクリート注入
鉄筋かごを収めた型枠を台車に載せ、注入ポンプにより、コンクリートを自動的に型枠内部に注入します。

Ⓙ遠心締固め
遠心回転による締固めは、回転数および運転時間を自動制御装置で操作します。

Ⓚ蒸気養生
十分にコンクリートの硬化を進めるために、蒸気養生を行います。所定の品質が得られるように温度管理の方法を定めています。

Ⓛ脱型
養生後に、端板を取り外して製品にプレストレスの導入を行い、型枠を取り外します。

Ⓜ製品検査
外観・寸法等の検査を行い、製品表示を行います。

Ⓝ製品置場での養生
コンクリートが完全に硬化するまでの期間、製品置場で空気中の養生を行い、設計どおりの強度を有する製品を完成させます。このときキャップ・底ぶたの取付け作業を行います。

Ⓞ出荷・積込み
出荷時に製品検査を行い、ポールの長さ、出荷本数に応じたポール車両によりお客さまへ配送します。

ポールの性能・曲げ強度試験

コンクリートポールは、JIS A 5373(プレキャストプレストレストコンクリート製品)の規定に基づき、曲げ強度試験を行い、曲げ強度、変形について所要の性能が満足されていることを確認します。

■曲げ強度(JIS A 5373の規定より)

ポール1種の本体の曲げ強度は、ひび割れ試験荷重を加えたとき、幅0.25㎜を超えるひび割れが発生してはならない。
このひび割れ試験荷重を除荷したとき、幅0.05㎜を超えるひび割れが残留してはならない。
また、破壊荷重は、ひび割れ試験荷重の2倍以上でなければならない。
2種の本体の曲げ強度は、ひび割れ試験曲げモーメントを加えたとき、幅0.25㎜を超えるひび割れが発生してはならない。
このひび割れ試験曲げモーメントを除荷したとき、幅0.05㎜を超えるひび割れが残留してはならない。
また、破壊曲げモーメントは、ひび割れ試験曲げモーメントの2倍以上でなければならない。

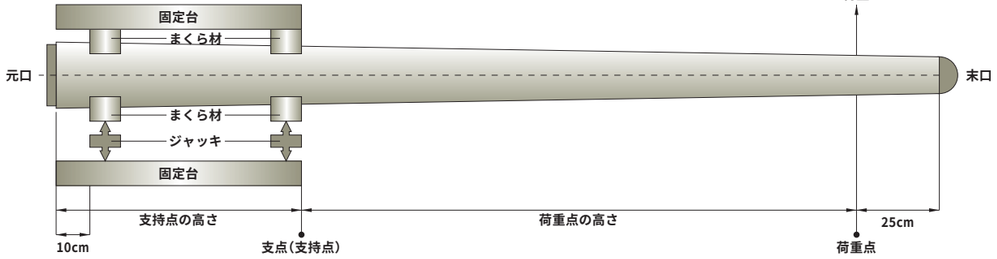
■変形(JIS A 5373の規定より)

ポール2種の変形は、曲げ強度試験を行い、ひび割れ試験曲げモーメントの2/3を加えたとき、長さ8mのポールは支持点から6mの位置、長さ9m以上のポールは支持点から7mの位置におけるたわみが75㎜を超えてはならない。

※1　1種の形状は、テーパをもつ中空さい(截)頭円すい体とする。
※2　2種の形状は、中空円筒体とする。

[曲げ強度試験の方法]

次図に、曲げ強度試験に必要な、固定台、まくら材、ジャッキの一例を示します。



[曲げ強度試験の外観]

ポール取扱説明書

日ごろより、当社のHCポールをご愛用いただき誠にありがとうございます。当社は製品の製造段階からお客さまに納品するまで、品質管理に十分留意しておりますが、この「ポール取扱説明書」をご一読いただき、お客さまにより良い状態でご使用いただけますようお願いいたします。

1. 製品の搬入

①クレーン手配
　当社ポール製品の種別により、荷降しのためのクレーン車の手配が必要となる場合があります。

②製品置場の確保
　コンクリートポールは長尺・重量物であることから、通行や施工上に支障がないよう、安全で安定した十分なスペースの確保をお願いします。

③納入日の変更
　現場などの都合で納入日が変更になる場合は、納入日の前々日までに当社へご連絡下さい。ただし、納入日が休日、祝日の前日、後日になる場合は、3営業日前までにお願いします。

④ 返品について
　お客さまの都合による納入日当日の返品につきましては、返品の費用についてご負担をお願いします。

2. ポールの保管

2.1 保管場所

①コンクリートポールは長尺・重量物であります。通行や施工上に支障がないよう、安全で安定した十分なスペースの保管場所が必要です。

②保管場所は凹凸のない平坦場所とし、下り斜面の近傍は避けて下さい。
　軟弱地盤の場合、敷鉄板を使用するなどの対処をお願いします。

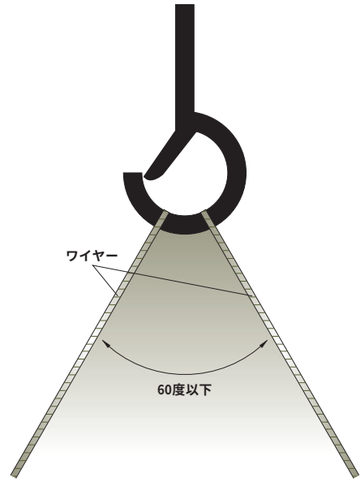
2.2 ポールの吊り方

①ポールの荷扱いは2名作業を基本とします。

②ポールは長尺物ですので、ポールの重心位置を中心に2点吊りとし、2点吊りの角度は60度以下として下さい。

③擬木ポールやカラーポールなどの化粧ポールは、ワイヤーでの使用は避け、ナイロンスリングなどの傷が付き難い材質のものを使用して下さい。

④荷揚げ用ワイヤー以外に元口部に介錯ロープを取り付け、ポールの動きをコントロールして作業を行って下さい。



2.3 置き方

①コンクリートポールはプレストレスが導入されていることからひび割れが入り難い構造になっています。
しかし、荷扱いまたは置き方が悪い場合にはひび割れが入ることがありますので慎重に取扱って下さい。

②ポール置場の枕材は木製の角材などを使用して下さい。枕材は長手方向に2点支持で、ポール両端の張り出しは全長の1/5となるようにして下さい。

③ポールの段積みは製品の損傷原因となるおそれがあり、極力避けて下さい。
段積みを行わざるをえないときは2段積までとし、それ以上に積み重ねる場合は別途ご相談下さい。

④コンクリートポールは中空円環断面です。潰れ方向の荷重には弱く、コンクリート自体は写真のように欠けやこすり痕など衝撃に弱い特徴があります。
従って、大きな集中荷重や衝撃などの外力が作用しないようにお願いします。

⑤ポールは円形で転がる危険があります。
パッキンなどにより転がりを防止して下さい。

2.4 保管方法

長期に渡って保管する場合は下記の点にご留意下さい。

①ポール保管場所で先入れ、後出しにならないように、先に納入したポールから使用して下さい。

②コンクリートポールは長尺・重量物であり、衝撃などに弱い特徴から、荷扱い作業の回数が少なくなるように計画的に行って下さい。

3. 建柱・装柱・架線作業

建柱作業および装柱・架線作業において、ポールの品質に力学的な影響を与えないよう、下記の点についてご留意下さい。

3.1 建柱

①衝撃を与えないように、吊りワイヤー以外に、元口、末口部に介錯ロープを取り付け、ポールの動きをコントロールして下さい。

②機械堀りした穴に建柱する際にはポールに衝撃を与えないようにご留意下さい。

③埋め戻し土は均等に入れ、締固めおよび転圧は均等に行って下さい。
一方向からの転圧によりポールの側面にひび割れが入る可能性があるのでご留意下さい。

④根かせおよび根巻き作業はポールに偏荷重が作用しないように留意して行って下さい。

3.2 装柱・架線作業

①架線作業中の張力などにより、ポールに不均衡な荷重が作用することが想定される角度柱、引留柱などには、支線、支柱、さらに仮支線などを考慮して下さい。

②角度柱、引留柱などの不均衡張力が想定される場合は、架線張力と支線張力をバランスしながら作業を進めて下さい。
ポールの変位を監視し、架線張力方向と支線張力方向のどちらにも傾斜せず、湾曲しないように指示して下さい。

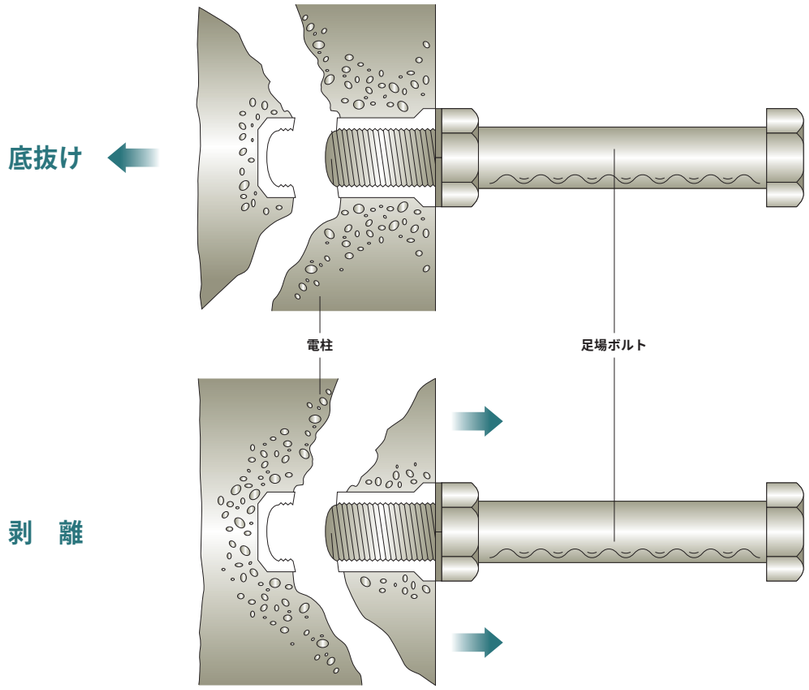
4. 足場ボルト

足場ボルトの取り付けは、下記の点についてご留意下さい。

①足場ボルトは、建柱後に取り付けることとし、建柱前に取り付けないで下さい。

②足場ボルトは、作業者が昇降に利用する以外、他の目的に使用しないで下さい。

③足場ボルトのネジ部に異物またはネジ山不良がないことを確認して下さい。
また、同様に足場ボルトの受け口に異物（小石、雪氷等）が入っていないことを確認して下さい。
異物がありボルトが完全に取り付けられない状態で使用した場合、次図のような事故が発生するおそれがありますのでご留意下さい。



④足場ボルトを取り付ける場合、ボルトを受口に合わせ手回しで2～3山以上嵌合させ、その後スパナで受口の表面に密着するまで締め付けて下さい。

⑤足場ボルトのつば部が受け口の表面に密着せず、締め付けが不十分の状態で作業者が体重をかけると、ネジ部の損傷、落下事故の恐れがあります。足場ボルトの受口との密着は確実に行って下さい。
カラー（塗装）ポール、擬木ポールの製品取り扱いに関しては、次頁の点についてご留意下さい。

5. カラー（塗装）ポール、擬木ポール

①長期間保管する場合は、ポールの塗装が変質しないように、シート等により雨や雪、日射等の気象要因から保護して下さい。

②枕木等をポールの下に設置し、通気性を確保して下さい。
なお枕木が古い場合に、塗装が付着しはがれることがありますので、新しい枕木をご使用下さい。

③搬入・建柱時には、塗装面を守るためにナイロンスリングをご使用下さい。

④塗装面は衝撃力に弱いため、製品を移動する時は、引きずったり、付近の物にぶつけないようご留意下さい。

6. 設計

この取扱説明書では、ポールの設計について「曲げモーメントとその計算例」のみ示しております。
設計検討に関しましては、配電規程、建築基準法などを参考に行って下さい。設計に関して下記の点についてご留意下さい。

①コンクリートポールは基本的に常時（無風時）に不平衡な水平荷重が作用しない設計です。

②装柱・架線が終了した後に不平衡荷重が作用する場合は、設計条件等をご確認下さい。

7. 関連法令

ポールの取扱および施工に関しては、下記の法令、基準、規程類を遵守して下さい。

・配電規程（JEAC7001-2007（社）日本電気協会）
・配電関係「工事基準」（1981.11（社）日本電気協会）
・コンクリートポールハンドブック（昭33.7.20（社）鉄道電化協会）
・労働安全衛生法（昭47.6.8法律第57号）
・労働安全衛生法施行令（昭47.8.19政令第318号）
・労働安全衛生規則（昭47.9.30労働省令第32号）
・クレーン等安全規則（昭47.9.30労働省令第34号）
・ゴンドラ安全規則（昭47.9.30労働省令第35号）
・道路法（昭27.6.10法律第180号）
・道路法施行令（昭27.12.4政令第479号）
・道路法施行規則（昭27.8.1建設省令第25号）
・道路交通法（昭35.6.25法律第105号）
・道路交通法施行令（昭35.10.11政令第270号）
・道路交通法施行規則（昭35.12.3総理府令第60号）
・建設工事公衆災害防止対策対策要綱（平5.1.12建設省経建第1号）
・営業線工事保安関係標準示方書（（社）日本鉄道施設協会）
・土木工事安全施工技術指針（平10.3.19建設省技調発第77号改）

高品質が生みだす、信頼のネットワーク

NC GROUPのポール工場MAP

1 北海道コンクリート工業（株）
登別工場
〒059-0466
登別市登別港町2丁目1番地1
TEL.0143-83-1325 / FAX.0143-83-2998

2 NC東日本コンクリート工業（株）
川島工場
〒308-0856
茨城県筑西市伊佐山218番3
TEL.0296-28-1211 / FAX.0296-28-2963

3 NC中日本コンクリート工業（株）
鈴鹿工場
〒513-0831
三重県鈴鹿市庄野町1900番地
TEL.059-378-2111 / FAX.059-378-6605

4 NC四国コンクリート工業（株）
小松工場
〒799-1106
愛媛県西条市小松町大頭甲1212番地
TEL.0898-72-6616（代）/ FAX.0898-72-5216

5 NC九州パイル製造（株）
直方工場
〒822-0011
福岡県直方市中泉875番地の5
TEL.0949-22-2791 / FAX.0949-22-2793

6 東海コンクリート工業（株）
三重工場
〒511-0274
三重県いなべ市大安町大井田2250番地
TEL.0594-77-1511 / FAX.0594-77-1514

7 （株）日本ネットワークサポート
播磨工場
〒676-0805
兵庫県高砂市米田町米田字新田287番地の7
TEL.079-432-6745（代）/ FAX.079-432-1308

8 九州高圧コンクリート工業（株）
豊前工場
〒828-0021
福岡県豊前市大字八屋2544-61
TEL.0979-82-3366（代）/ FAX.0979-82-1272

9 九州高圧コンクリート工業（株）
熊本工場
〒869-1205
熊本県菊池市旭志川辺1349-4
TEL.0968-37-3311（代）/ FAX.0968-37-3514

10 東北ポール（株）
白河工場
〒961-0985
福島県新白河4丁目13
TEL.0248-22-4111（代）/ FAX.0248-22-5907

11 東北ポール（株）
北上工場
〒024-0004
岩手県北上市村崎野16-120
TEL.0197-66-2316（代）/ FAX.0197-66-3341

12 日本海コンクリート工業（株）
富山工場
〒931-8588
富山県富山市田畑750番地
TEL.076-437-8121（代）/ FAX.076-438-6450

13 中国高圧コンクリート工業（株）
広島工場
〒739-0444
広島県甘日市市林が原1丁目2番3号
TEL.0829-55-0811（代）/ FAX.0829-55-0775

14 カワノ工業（株）
柳井工場
〒742-0021
山口県柳井市柳井1717-1
TEL.0820-22-2851 / FAX.0820-23-2388

15 沖縄テクノクリート（株）
海邦工場
〒904-2162
沖縄県沖縄市海邦町3番地1
TEL.098-934-5512（代）/ FAX.098-934-6647